

⑫ 公開特許公報(A)

平3-95693

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)4月22日

G 06 K 9/00
A 61 B 5/117
G 06 F 15/64

G

8419-5B
7831-4C

A 61 B 5/10

3 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 指画像入力装置

⑯ 特 願 平1-233444

⑰ 出 願 平1(1989)9月8日

⑱ 発 明 者 内 田 智 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内
⑱ 発 明 者 竹 田 昌 弘 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社東芝柳町工場内
⑱ 発 明 者 松 浪 徳 海 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝インテリジェントテクノロジー株式会社内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑲ 出 願 人 東芝インテリジェント 神奈川県川崎市幸区柳町70番地
テクノロジー株式会社
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

指 画 像 入 力 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) 指を置く透明な指置き台と、

この指置き台に置かれた指の長手方向に沿って
配設され、前記指を均一に照明する照明手段と、

この照明手段により照明される前記指の画像を
撮像する撮像手段と

を具備したことを特徴とする指画像入力装置。

(2) 指を置く透明な指置き台と、

この指置き台に置かれた指の長手方向に沿って
延出する発光体により、前記指を均一に照明する
照明手段と、

この照明手段により照明される前記指の画像を
撮像する撮像手段と

を具備したことを特徴とする指画像入力装置。

(3) 指を置く透明な指置き台と、

この指置き台に置かれた指の長手方向に沿って
配列された複数の発光体により、前記指を均一に

照明する照明手段と、

この照明手段により照明される前記指の画像を
撮像する撮像手段と

を具備したことを特徴とする指画像入力装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、たとえば指画像を用いて個人の
認証などを行う個人認証装置などに用いられる指
画像入力装置に関する。

(従来技術)

近年、個人の指画像、たとえば指の関節部分
のしわを含む指紋画像を個人識別情報として用い
ることにより、個人の認証を行う個人認証装置が
考案されている。この種の個人認証装置において、
指画像を入力する手段としては光学プリズムを用
いる方法が一般的となっている。

このプリズムを用いる方法としては、たとえば
「電子通信学会論文誌V o l . J 6 8 - D № 3
(プリズムを用いた指紋情報の検出方法”全反射

法と光路分離法の比較」に示されるように、全反射法と光路分離法とがある。

全反射法とは、第5図に示すように、たとえば直角二等辺三角形の断面形状を有する光学プリズム1の第1の面Aに対して、上記プリズム1の断面において直角に交わる二辺のうちの一辺とされる第2の面Bに対向する(a)の位置に光源(照明手段)2が配設され、さらにその別の第3の面Cに対向してテレビカメラなどの撮像手段3が配設される。そして、上記プリズム1の第1の面Aに指Fの指面を当接させた状態で、上記プリズム1の第2の面Bより光源2からの光を入射し、指Fの指面の凹凸に応じた反射光、つまり指Fとプリズム1との接触、非接触の違いによって生じる拡散および全反射光を上記プリズム1の第3の面Cより撮像手段3にて撮像するようになっている。

これに対して、光路分離法とは、第5図に示す光学プリズム1の断面において、直角に交わる二辺のうちの一辺とされる第3の面Cに対向する(b)の位置に光源2と撮像手段3とが配設され

る。そして、上記プリズム1の第2の面Bからの光の入射を遮断し、指Fの指面の凹凸に応じた反射光を上記撮像手段3によって撮像することにより、指画像を得るようになっている。

しかしながら、光学プリズムを用いて指画像を入力するもの、特に関節部分のしわを含む指紋画像を入力する指画像入力装置においては、指が細長いため、1つの点光源で指全体を均一に照明することが困難であり、得られる指画像が不鮮明になり易いという欠点があった。

(発明が解決しようとする課題)

上記したように、従来の装置においては、1つの点光源からの光で指全体を照明しているため、得られる指画像が不鮮明になり易いという欠点があった。

そこで、この発明は、指全体を均一に照明することができ、より鮮明な指画像を得ることができる指画像入力装置を提供することを目的としている。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するために、この発明の指画像入力装置にあっては、指を置く透明な指置き台と、この指置き台に置かれた指の長手方向に沿って配設され、前記指を均一に照明する照明手段と、この照明手段により照明される前記指の画像を撮像する撮像手段とから構成されている。

(作用)

この発明は、上記した手段により、指面がむらなく均一に照明されるようになるものである。

(実施例)

以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。

第2図は、この発明の指画像入力装置の外観を示すものである。すなわち、筐体11の上部表面(指置き台取り付け面)には、指置き台としての光学プリズム12が埋め込まれている。この場合、プリズム12は、その表面(第1の面)が筐体11の上部表面と同じ高さとなっている。

第1図は、指画像入力装置の構成を示すものである。

第1図において、上記プリズム12は、たとえば直角二等辺三角形の断面形状を有し、その指置き面(第1の面)Aに対する面(第2の面)Bと面(第3の面)Cとでなす角が直角とされている。プリズム12には、上記面Bに対応して発光体(照明手段)13が配設されている。

この発光体13は、たとえば上記プリズム12の指置き面Aに載置される指Fの長手方向に沿って延出する蛍光ランプからなっている。そして、この発光体13からの照明光は、プリズム12の指置き面Aで全反射条件を満たす所定の角度をもってプリズム12内に入射されるようになっている。

一方、プリズム12の面Cには、撮像手段としてのテレビカメラ14が対向されて配置されている。このテレビカメラ14では、指Fの画像、つまり上記発光体13により照明される指Fの、その指紋や関節部分に対応するしわなどの凹凸によ

るプリズム12の指置き面Aとの接触、非接触によって生じる拡散および全反射光が検出されるようになっている。

次に、上記した構成の動作について説明する。

まず、光学プリズム12の指置き面Aに指Fが当接されたとする。すると、この指Fは、プリズム12の面Bより入射される発光体13からの光によって照明される。

上記発光体13からの光は、指置き面Aにおいて、指Fが接触されていない部分では全反射され、接触されている部分では拡散反射される。

そして、指Fと指置き面Aとの接触、非接触の違いによって生じる拡散および全反射光は、プリズム12の面Cより出射されてテレビカメラ14により撮像される。

この場合、指Fの長手方向に延出する蛍光ランプからなる発光体13が、指Fの長手方向に沿って配設されているため、発光体13からの光により指Fの全体がむらなく均一に照明されることになる。したがって、光の強い部分と弱い部分との

むらのない、鮮明で良質な指画像を得ることができる。

上記したように、光学プリズムに載置される指を照明するために、細長い発光体を用い、この発光体を上記指の長手方向に沿って配置するようにしている。これにより、指面を照明する照明効率が向上され、指面全体がむらなく均一に照明されるようになる。したがって、指面全体を十分に照明することが可能となるため、より鮮明な指画像を得ることができるものである。

なお、上記実施例においては、発光体として細長い蛍光ランプを用いた場合を例に説明したが、第3図に示すように、ハロゲンランプやLED（発光ダイオード）などの複数の点光源15、…を指Fの長手方向に沿って配置するようにしても良い。

また、第4図に示すように、光学プリズム12の断面において、直角に交わる二辺のうちの一边とされる第3の面Cに対向する位置に発光体13とテレビカメラ14とを配設してなる光路分離方

式による指画像入力装置にも適用できる。この場合、プリズム12の面Bを黒くコーティングし、指Fとプリズム12の指置き面Aとが接触されている部分の拡散光のみをカメラ14で撮像することにより、コントラストの高い指画像を得ることができる。なお、同様にして、複数の点光源15、…を指Fの長手方向に沿って配列することも可能である。

さらに、光学プリズムとしては、断面形状が直角二等辺三角形のものに限らず、たとえば直角三角形や他の三角形の断面形状を有するもの、さらには三角形以外の断面形状を有するプリズムにも適用できる。

その他、この発明の要旨を変えない範囲において、種々変形実施可能なことは勿論である。

【発明の効果】

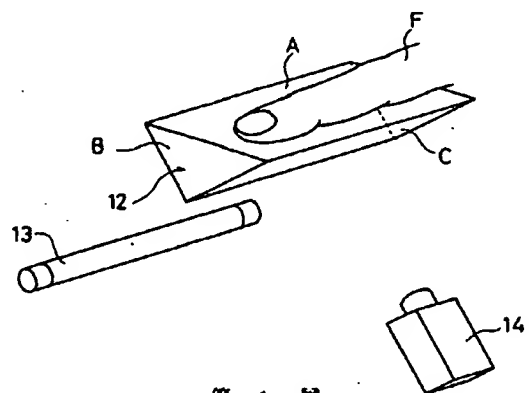
以上、詳述したようにこの発明によれば、指全体を均一に照明することができ、より鮮明な指画像を得ることができる指画像入力装置を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

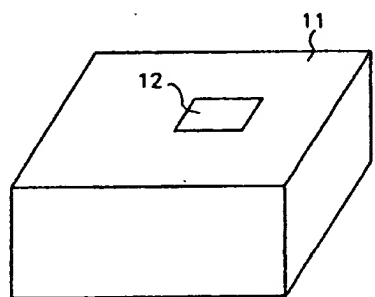
第1図はこの発明の一実施例を示す指画像入力装置の構成図、第2図は同じく指画像入力装置の外観図、第3図および第4図はこの発明の他の実施例を示すもので、第3図は複数の点光源を用いた場合を例に示す構成図、第4図は光路分離方式の指画像入力装置に適用した場合を例に示す構成図であり、第5図は従来技術とその問題点を説明するために示す図である。

12…光学プリズム（指置き台）、13…発光体（照明手段）、14…テレビカメラ（撮像手段）、15…点光源（照明手段）、F…指。

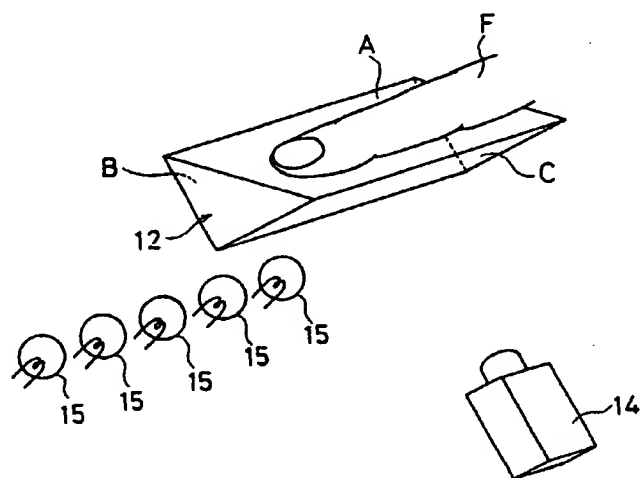
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



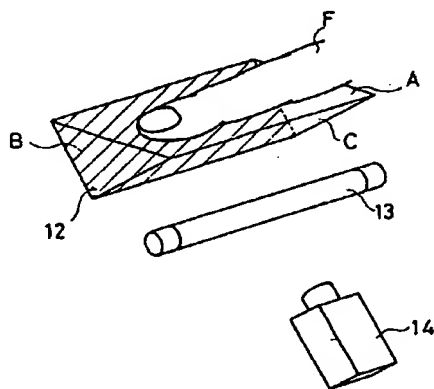
第 1 図



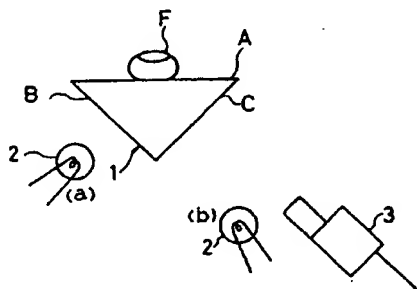
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図